

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
20 octobre 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/097594 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B64D 23/00**

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/000686

(22) Date de dépôt international : 22 mars 2005 (22.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0403195 29 mars 2004 (29.03.2004) FR  
0404086 19 avril 2004 (19.04.2004) FR  
0500249 11 janvier 2005 (11.01.2005) FR

(71) Déposant et

(72) Inventeur : MOULIGNE, Jean-Marc [FR/FR]; 6/8 Avenue du Président Wilson, F-93230 ROMAINVILLE (FR).

(74) Mandataires : MICHARDIERE, Bernard etc.; Cabinet ARMENGAUD AINE, 3, Avenue Bugeaud, F-75116 PARIS (FR).

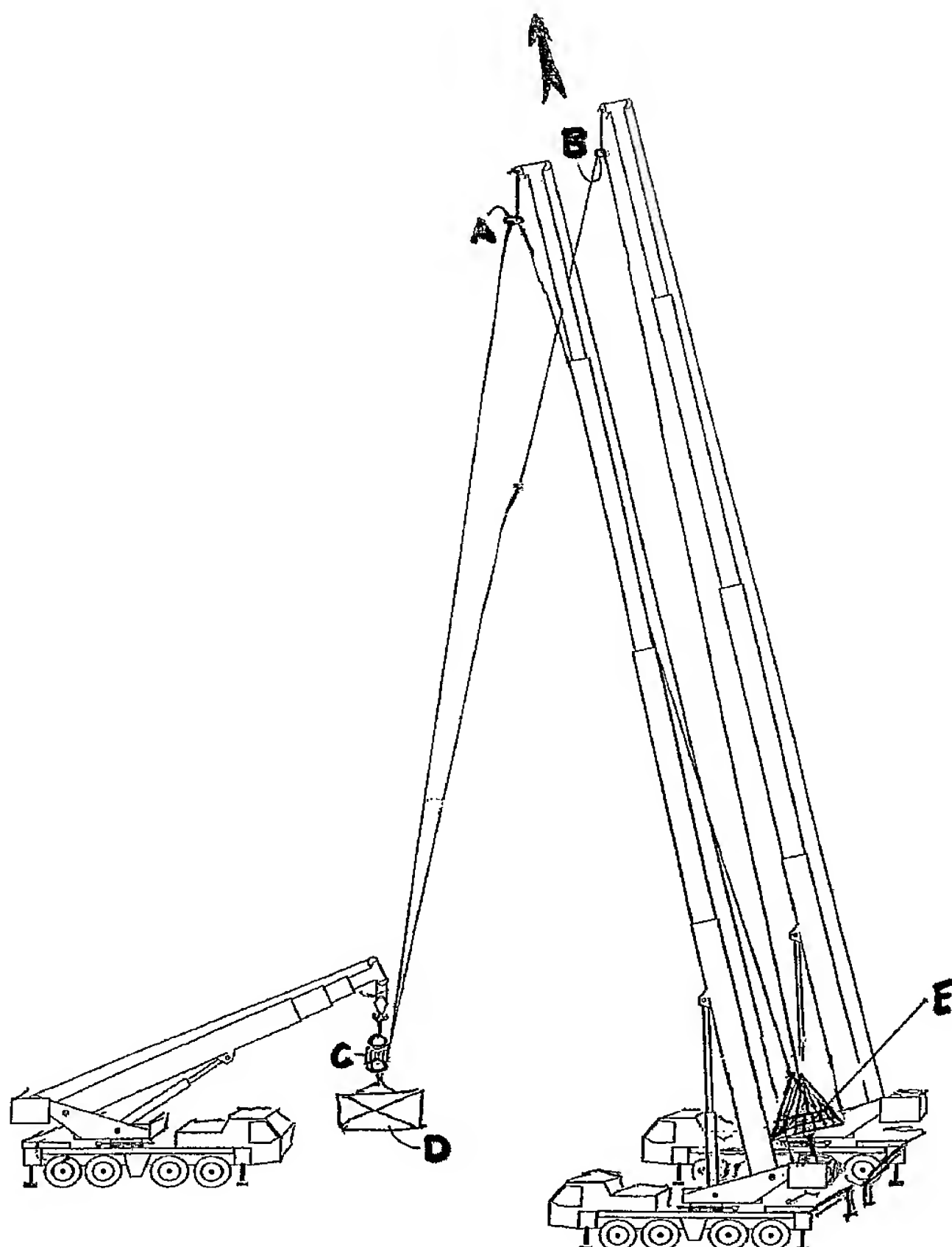
(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CATAPULT FOR EJECTING A PARACHUTIST

(54) Titre : CATAPULTE POUR LANCER UN PARACHUTISTE



(57) Abstract: The inventive catapult, in particular for ejecting a parachutist comprises a flexible or pivotable cradle (E) containing a parachutist and connected to two rapid strands passing through two pulleys (A, B) placed on top, at least one pulley block (C) supporting a counterweight (D), wherein the parachutist is catapulted in air when the catapult is released and the counterweight (D) is dropped.

(57) Abrégé : Catapulte, en particulier pour lancer un parachutiste, comportant un berceau souple ou articulé (E) contenant le parachutiste et relié aux deux brins rapides, passant sur deux poulies (A,B) placées en hauteur, d'au moins un palan (C) soutenant un contrepoids (D), le parachutiste étant catapulté en l'air lors du déclenchement de la catapulte et de la chute du contrepoids (D).

WO 2005/097594 A1



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

## CATAPULTE POUR LANCER UN PARACHUTISTE

La présente invention concerne une catapulte, en particulier pour lancer un parachutiste.

5 Les machines de guerre de l'antiquité étaient mues par des ressorts de crin, de corne, de cuir sec, de cheveux, de boyaux. Le mot de catapulte, qui veut dire « perce-armure » désignait certaines de ces arbalètes géantes.

Leur faible puissance et leur peu de résistance à l'humidité les ont fait abandonner au Moyen Age pour des engins composés d'une longue et forte  
10 pièce de bois nommée verge, articulée sur un axe horizontal à (par exemple) un quart de sa longueur. Un contrepoids est fixé ou articulé au bras court de cette verge. Le projectile est contenu dans une poche accrochée à une forte pointe de fer dite style, dans le prolongement du bras long. La rotation de la verge sous l'action du contrepoids entraîne la rotation de la poche autour du style et  
15 son décrochement en un point de sa complexe trajectoire dépend du rapport des rayons des arcs de cercles décrits par le style et le projectile et du rapport des masses du contrepoids et du projectile.

Ces machines coexistèrent avec l'artillerie jusqu'à l'arrivée du boulet métallique. Elles servirent quelquefois à catapulter des prisonniers de part et  
20 d'autre des remparts des citadelles assiégées, mais il faut voir là plus des épisodes cruels de guerre psychologique que la naissance d'un sport aérien.

Le siège éjectable qui catapulte le pilote à une distance de sécurité de son avion en perdition est une fusée. La catapulte qui lance les avions d'un porte-avions est mue par un énorme vérin à vapeur. On sait que les Russes,  
25 dans les années 30, tentèrent de catapulter des parachutistes en soufflant dans leurs voiles ouvertes avec des hélices géantes. Ils n'ont atteint que des performances décevantes.

A ses débuts, le parachutisme était une attraction de foire. Il a trouvé une utilité un siècle plus tard avec l'invention de l'avion, comme engin de secours et  
30 de sport. Les sauts en parachute se déroulent généralement à plusieurs milliers de mètres d'altitude et la dimension spectaculaire de cette activité a bien perdu de sa proximité.

Depuis une vingtaine d'années, un sport nouveau a divergé du parachutisme : le B.A.S.E jump. Il consiste à sauter en parachute d'un objet  
35 fixe : un bâtiment (Building), une Antenne, un pont (Spanner) ou une falaise (Earth). Il a été développé pour cette activité des parachutes spécifiques

monovoiles, à ouverture rapide et sûre. Il est courant aujourd'hui de sauter en parachute de moins de 100 mètres de hauteur.

Le B.A.S.E jump s'est rapproché du public mais il nécessite un objet fixe, d'une hauteur suffisante, permettant au sportif de sauter en ayant suffisamment  
5 de temps pour ouvrir son parachute.

L'invention a pour but, surtout, de proposer une catapulte destinée à lancer depuis le sol un homme ou une femme à une hauteur suffisante pour lui permettre de redescendre en parachute.

Selon l'invention, une catapulte, en particulier pour lancer un  
10 parachutiste, est caractérisée en ce qu'elle comporte un berceau souple ou articulé contenant le parachutiste et relié aux deux brins rapides, passant sur deux poulies placées en hauteur, d'au moins un palan soutenant un contrepoids, le parachutiste étant catapulté en l'air lors du déclenchement de la catapulte et de la chute du contrepoids.

15 Le contrepoids peut être soutenu par deux palans, les brins rapides des palans étant reliés au berceau. Le rapport du ou des palans peut être d'environ 10.

Le corps du parachutiste peut être sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement de la nacelle. Les brins rapides peuvent être  
20 maintenus sous tension avant le déclenchement de la catapulte.

Le berceau peut être ouvert en fin de course par la traction des brins. Le berceau peut être freiné en fin de course par sa résistance aérodynamique.

L'arrêt de la catapulte peut être obtenu par arrêt de la chute du contrepoids, en particulier par entrée en contact avec le sol. La course du  
25 contrepoids peut être d'environ 5 mètres.

Les câbles utilisés pour la réalisation des brins rapides peuvent être en matériau de faible masse linéaire.

Selon un autre aspect, la catapulte est caractérisée en ce qu'elle comporte un berceau souple ou articulé pour contenir une charge à projeter, en  
30 particulier un parachutiste, accroché à deux brins de lien flexible, passant sur deux poulies placées en hauteur, reliés à au moins une sortie d'un moyen à coefficient multiplicateur de course, l'entrée du moyen multiplicateur étant commandée par la chute d'un contrepoids dont la masse est choisie suffisamment grande pour que l'accélération communiquée à la charge soit un  
35 multiple de l'accélération de la pesanteur, la charge étant catapultée en l'air lors du déclenchement de la catapulte et de la chute du contrepoids.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la

description qui suit avec référence aux dessins annexés mais qui n'a aucun caractère limitatif.

Sur ces dessins :

Fig. 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'une  
5 catapulte selon l'invention.

Fig. 2 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un berceau de catapulte selon l'invention.

Deux poulies A et B sont suspendues. Il n'y a rien entre elles, ni câble ni vergue. Elles peuvent être suspendues à des bâtiments appropriés, comme  
10 deux tours jumelles ou une structure ad hoc. Elles peuvent aussi être suspendues à deux grues, comme sur l'illustration, à une hauteur de par exemple 60 mètres, distantes entre elles d'une dizaine de mètres.

Sur ces poulies passent les brins rapides d'un double palan C, accroché à une troisième grue. Cette grue, plus courte, placée face aux deux autres,  
15 soutient un contrepoids D, pesant entre 15 et 30 tonnes, suspendu à ce double palan.

Il faut noter que des valeurs sensiblement différentes au niveau des résistances au roulement dans les palans risqueraient de créer un différentiel d'accélération entre les deux brins rapides et de provoquer une déviation du tir.  
20 Une telle déviation pourrait être préjudiciable du point de vue de la sécurité du parachutiste. Utiliser un double palan permet, entre autres, de sensiblement diminuer ce risque.

Ce double palan C est composé de deux éléments comprenant chacun deux moufles constituées chacune de dix ou douze poulies de grand diamètre,  
25 montées sur roulements à billes sur un axe. Sur ces poulies se gréent deux cordes en fibres synthétiques légères, qui permettent donc d'obtenir des rapports de multiplication jusqu'à douze sur deux brins distincts.

Le choix d'un rapport de multiplication élevé permet en théorie d'obtenir une accélération plus importante mais des essais ont permis de démontrer que  
30 l'impact des frottements et l'inertie du dispositif limite fortement le rapport de démultiplication qui peut être utilisé. Dans ce contexte, un rapport de multiplication de dix est un compromis intéressant.

Le contrepoids aura une masse de 15 tonnes mais cette masse pourra être avantageusement augmentée de manière à permettre au parachutiste  
35 d'atteindre une altitude plus élevée et de lui permettre d'ouvrir son parachute dans de meilleures conditions.



Ces brins, après être passés sur les poulies A et B viennent s'attacher à des sangles cousues dans un berceau souple E qui tient le corps du parachutiste. L'angle formé avec la verticale par la partie des brins s'étendant entre les poulies A, B et le berceau E est faible, en général inférieur à 30°, de  
5 préférence inférieur à 20°.

Ce berceau est constitué d'une pièce de toile forte d'environ deux mètres de long, large d'un mètre. Elle est tendue dans le sens longitudinal par un lattage approprié ou une feuille de plastique souple, et garnie de mousse élastique à l'intérieur. Deux points d'accrochage F et G sont formés de la  
10 réunion de plusieurs sangles cousues sur le berceau. Cette disposition permet de minimiser la masse du berceau et donc son inertie.

Deux fortes sangles I et J descendent de chaque côté des points d'accrochage, sont reliées en dessous de la quille par un tube K faisant fonction d'écarteur, et se rejoignent dans la boucle de retenue L, destinée à  
15 recevoir le système à relâchement rapide (de type « 3 anneaux » par exemple).

Les deux extrémités du berceau peuvent être reliées à cette boucle L par des sangles réglables M et N, pour ajuster l'assiette du parachutiste au moment du départ.

En position de tir, le berceau contenant le parachutiste est accroché par sa boucle L au système de relâchement, lui même attaché au sol, par exemple  
20 à une patte de stabilisation de l'une des grues hautes. En conséquence, le système est sous tension avant le tir et cela permet d'éviter sensiblement que le parachutiste soit soumis à un choc lors du déclenchement du tir.

Le contrepoids est suspendu à son palan à une hauteur telle qu'il touchera le sol quand le berceau sera en fin de course en haut. La tension  
25 statique sur les brins rapides du palan, reliés au berceau en F et G est alors égale à la masse du contrepoids divisée par le rapport de réduction du palan, la course du contrepoids sera égale à celle du berceau divisée par le rapport de réduction du palan. Un tel système permet d'exercer sur le berceau une  
30 accélération constante, contrairement, par exemple, au cas de l'utilisation de pièces élastiques.

Le parachutiste est allongé dans le berceau, le visage orienté vers le ciel. La position couchée, adoptée pour le départ des astronautes permet d'éliminer les risques de troubles dus aux effets de l'accélération sur les  
35 mouvements du sang (« voile noir » des pilotes). Des accélérations de cet ordre de grandeur sont déjà subies par les utilisateurs de certaines attractions de fête foraine et seront supportables par le parachutiste.

Par ailleurs, il faut noter que le fait d'utiliser une nacelle souple, qui par conséquent se déforme, permet d'éviter d'avoir un gradient d'accélération trop important au démarrage.

5 En fin de course le berceau, emporté par son inertie, risque de provoquer la sortie des brins rapides de leurs logements sur les poulies. On utilisera donc des poulies munies de systèmes antidéraillement. Ce type de système est déjà connu de l'homme du métier.

10 En fonctionnement, au déclenchement du système de relâchement, le parachutiste dans son berceau souple est vivement emporté vers le haut par la chute du contrepoids, à une vitesse multipliée par le palan.

Un contrepoids M, par exemple d'une masse de 12 tonnes soumis à la gravité terrestre entraîne, à travers le double palan dont les moufles comportent n poulies, la masse (m = 100 kg) de la nacelle et communique à celle-ci une accélération  $\gamma$ .

15 
$$m\gamma = Mg/n - mg \Rightarrow \gamma = (M/m/n - 1) g$$

Une accélération  $\gamma$  considérée comme supportable est  $\gamma=5g$ , g étant l'accélération de l'apesanteur. Pour tenir compte des frottements et d'une marge de sécurité, on peut considérer que le contrepoids descend selon un mouvement uniformément accéléré à environ 0.5g seulement. Pour obtenir une  
20 accélération  $\gamma=5g$ , on choisira un rapport de démultiplication  $n=10$ .

Le palan étant construit dans un rapport 10, la nacelle sera propulsée vers le haut avec une accélération constante de  $\gamma=5 G$ .

La vitesse acquise par le parachutiste sur la course (h = 40 m) lui permettrait d'atteindre une altitude H telle que :

25 
$$H = h \times (1 + \gamma / g) = 240 \text{ m}$$

La moitié de cette altitude est suffisante pour permettre à un parachute à ouverture rapide de se déployer en sécurité.

Le parachutiste sera donc lancé face vers le haut, incliné par exemple de 30° sur l'horizon, les pieds plus bas que la tête. Il devra réaliser un basculement  
30 de 150° vers l'avant (ou 210° vers l'arrière) après sa sortie de la catapulte pour se retrouver en position horizontale face vers le bas, pour l'ouverture du parachute.

Dans la dernière partie de l'ascension, la traction des brins écarte le berceau, libérant le parachutiste, qui continue sa course vers le haut quand le  
35 contrepoids touche le sol. Le berceau ouvert est alors freiné par sa résistance aérodynamique.

La catapulte selon l'invention sera un nouveau sport aérien. Elle permettra des démonstrations de parachutisme proches du public, l'apprentissage du B.A.S.E jump dans des conditions de sécurité nouvelles, des vols en combinaisons à ailes, des départs B.A.S.E sans falaise.

5 La description qui précède mentionne essentiellement un double palan comme moyen multiplicateur de course simple et efficace. Toutefois d'autres moyens multiplicateurs, notamment à engrenages, pourraient être envisagés.

La catapulte n'est pas limitée au lancement d'un parachutiste, d'autres charges pouvant bien entendu être lancées.

10



## REVENDICATIONS

5 1. Catapulte, en particulier pour lancer un parachutiste, caractérisée en ce qu'elle comporte un berceau souple ou articulé contenant le parachutiste et relié aux deux brins rapides, passant sur deux poulies placées en hauteur, d'au moins un palan soutenant un contrepoids, le parachutiste étant catapulté en l'air lors du déclenchement de la catapulte et de la chute du contrepoids.

10 2. Catapulte selon la revendication 1, caractérisée en ce que le contrepoids est soutenu par deux palans, les brins rapides des palans étant reliés au berceau.

15 3. Catapulte selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le rapport du ou des palans est d'environ 10.

20 4. Catapulte selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps du parachutiste est sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement de la nacelle.

5. Catapulte selon la revendication 1, caractérisée en ce que les brins rapides sont maintenus sous tension avant le déclenchement de la catapulte.

25 6. Catapulte selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'arrêt de la catapulte est obtenu par arrêt de la chute du contrepoids, en particulier par entrée en contact avec le sol.

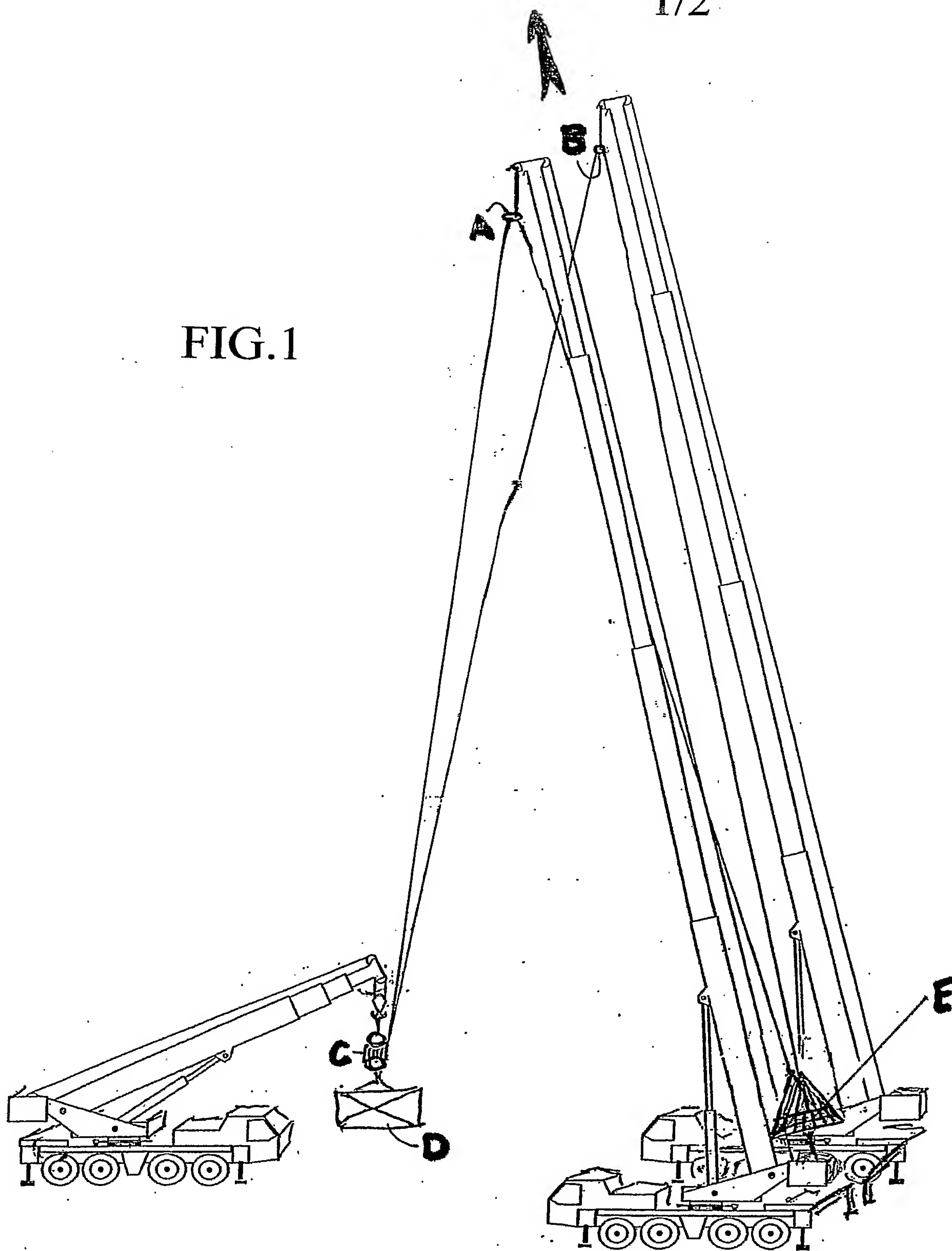
30 7. Catapulte selon la revendication 1, caractérisée en ce que la course du contrepoids est d'environ 5 mètres.

8. Catapulte selon la revendication 1, caractérisée en ce que les câbles utilisés pour la réalisation des brins rapides sont en matériau de masse linéaire inférieure à celle de l'acier.

35 9. Catapulte, en particulier pour lancer un parachutiste, caractérisée en ce qu'elle comporte un berceau souple ou articulé pour contenir une

- 5 charge à projeter, en particulier un parachutiste, accroché à deux brins de lien flexible, passant sur deux poulies placées en hauteur, reliés à au moins une sortie d'un moyen à coefficient multiplicateur de course, l'entrée du moyen multiplicateur étant commandée par la chute d'un contrepoids dont la masse est choisie suffisamment grande pour que l'accélération communiquée à la charge soit un multiple de l'accélération de la pesanteur, la charge étant catapultée en l'air lors du déclenchement de la catapulte et de la chute du contrepoids.

FIG.1



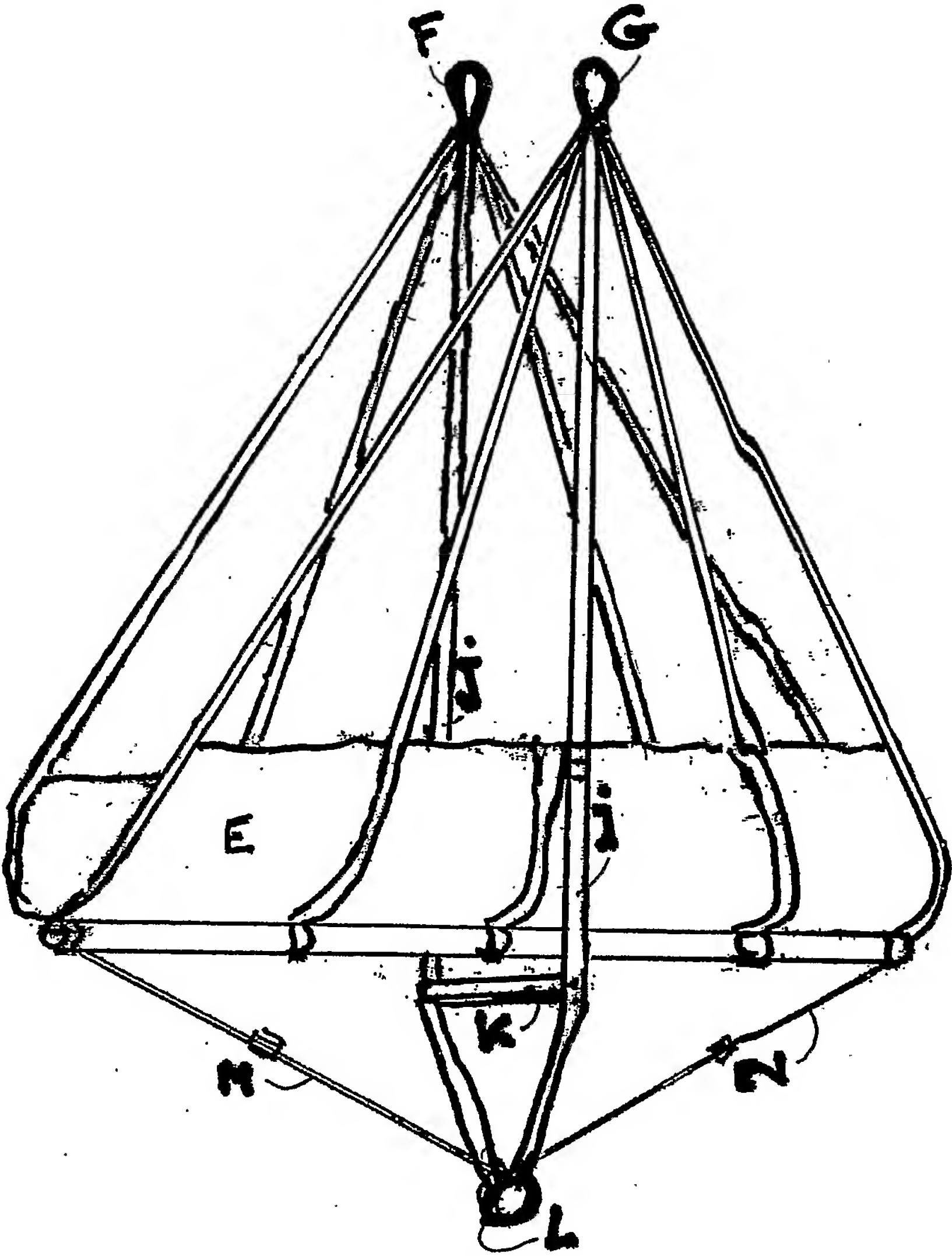


FIG.2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000686

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B64D23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B64F B64D A63G F41B A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 769 724 A (WIEGEL THEODORE F) 23 June 1998 (1998-06-23) abstract column 1, line 48 - line 56 column 2; figures 1,4	1-9
Y	GB 03333 A A.D. 1911 (MURRAY FRASER SUETER; FREDERICK LEWIS MAITLAND BOOTHBY; HALLIDAY GUNNI) 30 November 1911 (1911-11-30) page 2, line 34 - line 42 figure	1-9
A	DE 300 422 C (WOLMÜLLER) 10 September 1914 (1914-09-10) the whole document	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 July 2005

Date of mailing of the international search report

14/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Estrela y Calpe, J



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000686

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 200 12 915 U (ZOELZER HEINZ) 15 March 2001 (2001-03-15) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2005/000686

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5769724	A	23-06-1998	AT 211014 T	15-01-2002
			AU 731642 B2	05-04-2001
			AU 5201898 A	29-05-1998
			CA 2270052 A1	14-05-1998
			DE 69709410 D1	31-01-2002
			DE 69709410 T2	08-08-2002
			EP 0988100 A1	29-03-2000
			ES 2170420 T3	01-08-2002
			NZ 335520 A	30-03-2001
			WO 9819760 A1	14-05-1998
-----				
GB 191103333	A	30-11-1911	NONE	
-----				
DE 300422	C		NONE	
-----				
DE 20012915	U	15-03-2001	DE 20012915 U1	15-03-2001
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem  Internationale No  
PCT/FR2005/000686

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B64D23/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B64F B64D A63G F41B A63C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 769 724 A (WIEGEL THEODORE F) 23 juin 1998 (1998-06-23) abrégé colonne 1, ligne 48 - ligne 56 colonne 2; figures 1,4 -----	1-9
Y	GB 03333 A A.D. 1911 (MURRAY FRASER SUETER; FREDERICK LEWIS MAITLAND BOOTHBY; HALLIDAY GUNNI) 30 novembre 1911 (1911-11-30) page 2, ligne 34 - ligne 42 figure -----	1-9
A	DE 300 422 C (WOLMÜLLER) 10 septembre 1914 (1914-09-10) le document en entier ----- -/--	1

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 juillet 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/07/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Estrela y Calpe, J

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 200 12 915 U (ZOELZER HEINZ) 15 mars 2001 (2001-03-15) le document en entier -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No  
PCT/FR2005/000686

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5769724	A	23-06-1998	AT 211014 T	15-01-2002
			AU 731642 B2	05-04-2001
			AU 5201898 A	29-05-1998
			CA 2270052 A1	14-05-1998
			DE 69709410 D1	31-01-2002
			DE 69709410 T2	08-08-2002
			EP 0988100 A1	29-03-2000
			ES 2170420 T3	01-08-2002
			NZ 335520 A	30-03-2001
			WO 9819760 A1	14-05-1998
GB 191103333	A	30-11-1911	AUCUN	
DE 300422	C		AUCUN	
DE 20012915	U	15-03-2001	DE 20012915 U1	15-03-2001